

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-326487

(43)Date of publication of application : 18.11.2004

(51)Int.Cl. G06F 3/033  
G01S 13/74

(21)Application number : 2003-121064

(71)Applicant : NIPPON TELEGR &amp; TELEPH CORP &lt;NTT&gt;

(22)Date of filing : 25.04.2003

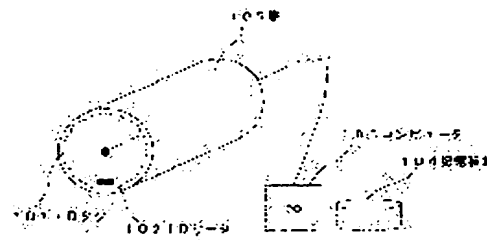
(72)Inventor : FUJII KENSAKU  
SHIMAMURA JUN  
ARAKAWA KENICHI  
ARIKAWA TOMOHIKO

## (54) INFORMATION INPUT SYSTEM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system especially for intuitively inputting the degree of an angle as a system for inputting information to a computer.

SOLUTION: A plurality of ID tags 101 are arranged on an inner wall of a tube 105. An ID reader 102 is arranged at a tip of pendulum-like body for rotating uniaxially to always be vertical in a manner to be hung from a center of the tube 105 communicably with one of the ID tags 101. Each of the ID tags 101 is circularly arranged at a prescribed interval along its rotation orbit. The ID reader 102 is connected to a computer 103. The computer 103 has a storage device 104 for storing arrangement states of the ID tags 101 as an arrangement storage means. When a person rotates the tube 105, an angle calculation processing part installed in the computer 103 determines the arrangement position corresponding to ID information acquired by the ID reader 102 with reference to the storage means, calculates angles and inputs them into a variety of processing parts.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-326487

(P2004-326487A)

(43) 公開日 平成16年11月18日(2004.11.18)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

G06F 3/033

G01S 13/74

F I

G06F 3/033

G01S 13/74

310Y

テーマコード(参考)

5B087

5J070

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2003-121064(P2003-121064)

(22) 出願日 平成15年4月25日(2003.4.25)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(74) 代理人 100096459

弁理士 橋本 剛

(74) 代理人 100104938

弁理士 橋澤 英久

(72) 発明者 藤井 憲作

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(72) 発明者 島村 潤

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

最終頁に続く

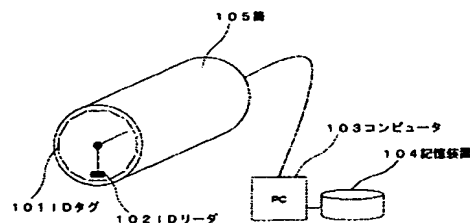
(54) 【発明の名称】 情報入力システム

## (57) 【要約】

【課題】コンピュータに対する情報入力のためのシステムとして、特に、角度を直感的に入力することができるシステムを提供する。

【解決手段】筒105の内壁にIDタグ101を複数個配置する。このIDタグ101の一つと交信可能に、筒105の中央から吊るされる形で、常に鉛直になるように、一軸で回転する振り子状の先にIDリーダ102を設置する。IDタグ101は、その回転軌道に沿って円弧状に、所定の間隔で配置される。IDリーダ102はコンピュータ3に繋がっている。コンピュータ103は、IDタグ101の配置状態を記憶する記憶装置104を配置記憶手段を備える。人が筒105を回すと、コンピュータ103に内在されている角度算出処理部は、IDリーダ102で得られたID情報に対応する配置位置をその配置記憶手段を参照して判定し、角度を算出し、各種の処理部に入力する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

人がコンピュータに対して情報を入力するための情報入力システムにおいて、固有の ID 情報を有する ID タグと、前記 ID タグが自己の交信範囲内に入るとそれを感知してその ID 情報を取得する ID リーダと、前記 ID リーダが取得した ID 情報から角度を算出する角度算出処理部と、を備えることを特徴とする情報入力システム。

## 【請求項 2】

前記 ID リーダは、常に鉛直になるように、一軸で回転する振り子状の先に取り付けられ、前記 ID タグは、その回転軌道に沿って円弧状に、所定の間隔で配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の情報入力システム。

## 【請求項 3】

前記 ID リーダは、常に鉛直になるように、二軸で回転する振り子状の先に取り付けられ、前記 ID タグは、その回転軌道に沿って球面状に、所定の間隔で配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の情報入力システム。

## 【請求項 4】

前記 ID リーダは、隣接する前記 ID タグからの送信電波の干渉を防ぐためのシールドが周りに取り付けられ、交信範囲内に存在する一つの ID タグの ID 情報を取得するようにされることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の情報入力システム。

## 【請求項 5】

前記 ID タグが配置された状態を記憶する配置記憶手段を新たに備え、前記角度算出処理部は、前記 ID リーダが取得した ID 情報に対応する配置位置を前記配置記憶手段を参照して判定し、角度を算出することを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の情報入力システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、人がコンピュータに対して情報を入力するためのシステム、特に、角度を直感的に入力することができるシステムに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

ユビキタスという言葉が一般に利用されているように、日常生活のさまざまな場面においてコンピュータが利用できる環境が整いつつある。このようなコンピュータが遍在しユーザの実世界の作業を支援するような環境では、コンピュータをコンピュータとして意識せずに自然で直感的に利用できるインタフェースが求められている。現在は、マウスやキーボードを入力装置としてアイコンやウィンドウなどのデスクトップメタファによる操作を基本とする GUI (Graphical User Interface) が広く利用されている。

## 【0003】

しかしながら、こうしたマウスは、平面的な動きを利用して情報を入力するデバイスであるため、どれくらい回転させるかなどの角度に関する情報を直感的に入力することが難しいという問題がある。また、3 次元的な方向に関する情報も同様に、非常に難しい問題となる。

## 【0004】

これらの問題を鑑み、画像情報を利用して対象物の姿勢を検出し、入力インタフェースに応用するという試みが発表されている。例えば、非特許文献 1 の論文では、手の姿勢を検出し、その回転情報を入力する手法を提案している。しかしながら、この方法に代表され

る画像情報を利用した方法では、画像処理に起因する問題がある。例えば、処理が正確でなく誤った角度を算出したり、利用する環境が限定されていたり、処理速度がかかったりすることがしばしば起こり、入力インタフェースとして、実際に利用することは非常に難しいという問題がある。

#### 【0005】

また、磁気センサや光ファイバを利用して3次元位置を計測するデバイスの開発なども行われている。例えば、非特許文献2の論文では、グローブ型のデバイスを装着してユーザーの手や指の位置や姿勢、形状を実時間で精度良く計測するデバイスを提案している。これらは、上述したような問題は解決されているが、磁気センサなどの装置が大掛かりとなり、簡便に利用することは難しい。また、ユーザに拘束感を与えるため、自然な使用感が要求される入力インタフェースでの利用に適しているとは言い難い。 10

#### 【0006】

##### 【非特許文献1】

齋藤、佐藤、小池「Perceptual Glove:多視点画像に基づく手形状・姿勢の実時間入力とその応用」情報処理学会論文誌、Vol. 43, No. 1, pp. 185-194 (2002)

#### 【0007】

##### 【非特許文献2】

Baudel, T., Lafon, M. B. : CHARADE: Remote Control of Objects Using Free-Hand Gestures; Communication of the ACM, Vol. 36, No. 7, pp. 128-35 (1993) 20

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術に鑑みてなされたもので、コンピュータに対する情報入力のための新たなシステム、特に、角度を直感的に入力することができるシステムを提供することを目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

この目的を達成するため、本発明に係る情報入力システムは、固有のID情報を有するIDタグと、前記IDタグが自己の通信範囲内に入るとそれを感知してそのID情報を取得するIDリーダと、前記IDリーダが取得したID情報から角度を算出する角度算出処理部と、を備える。 30

#### 【0010】

この構成によれば、IDタグとIDリーダの組み合わせにより、IDタグの固有のID情報から角度を算出でき、直感的な入力を支援することができる。

#### 【0011】

好適な態様では、前記IDリーダは、常に鉛直になるように、一軸で回転する振り子状の先に取り付けられ、前記IDタグは、その回転軌道に沿って円弧状に、所定の間隔で配置される。 40

#### 【0012】

あるいは、別の好適な態様では、前記IDリーダは、常に鉛直になるように、二軸で回転する振り子状の先に取り付けられ、前記IDタグは、その回転軌道に沿って球面状に、所定の間隔で配置される。

#### 【0013】

これらの好適な態様によれば、一軸、または二軸の回転角度を算出することができる。

#### 【0014】

また、別の好適な態様では、前記IDリーダは、隣接する前記IDタグからの送信電波の干渉を防ぐためのシールドが周りに取り付けられ、通信範囲内に存在する一つのIDタグのID情報を取得するようにされる。 50

## 【0015】

この好適な態様によれば、隣接する前記IDタグからの送信電波の干渉を防いで、一つのIDタグのID情報を取得することができ、信頼性が向上する。

## 【0016】

さらに、別の好適な態様では、前記IDタグが配置された状態を記憶する配置記憶手段を新たに備え、前記角度算出処理部は、前記IDリーダーが取得したID情報に対応する配置位置を前記配置記憶手段を参照して判定し、角度を算出する。

## 【0017】

この好適な態様によれば、角度算出の処理を正確かつ円滑に行うことが可能となる。

## 【0018】

10

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態（以下、実施形態という）を図面を参照して説明する。この実施形態の例では、ユーザが回転させることにより、その2次元的な回転角度を直感的に入力することができるシステムを提供する。

## 【0019】

図1に、本発明の一実施形態による情報入力システムの概略構成例を示す。このシステムでは、筒105の内壁にIDタグ101が複数個配置されている。そして、筒105の中央からIDリーダー102が吊るされる形で設置されている。

このシステムでは、RFID(Radio Frequency Identifier)を利用する。このRFIDは、ループアンテナとICチップを含み、リーダー・ライタという別のアンテナと電磁誘導の原理で通信が可能である。この通信により、IDタグ101の固有のID情報をIDリーダー102により取得する。また、IDリーダー102はコンピュータ103に繋がれており、コンピュータ103は、IDリーダー102から受けた信号をコンピュータ103に内在される角度算出処理部に送ったり、IDリーダー102に対し指示を送ったりする。また、コンピュータ103は、記憶装置104を備える。記憶装置104は、以降に示すID情報に対応する配置位置を記録している配置記憶手段の例であり、ID情報が取得された際に参照される。

20

## 【0020】

図2は、筒105を正面から見た状態を概略的に示す図であり、この図に示すように、IDリーダー102の通信範囲は、筒105の内側壁面を向いている。また、各IDタグ101は、重ならないように円弧に沿って配置する。なお、各IDタグ101は、固有のID情報によって識別されており、ここでは便宜上、12個のIDタグ101をそれぞれ0～11の番号で識別する（図2参照）。

30

## 【0021】

ユーザは手で筒105を回すことによって、角度を入力することになる。この回転により、常に鉛直となっているIDリーダー102の通信範囲内に存在するIDタグ101が変わってくる。このとき、IDリーダー102が取得するIDタグ101のID情報を遷移により、回転された角度をコンピュータ103に内在される角度算出処理部で算出する。

## 【0022】

図3は、筒が回転された状態とID情報の対応関係の例である。ここでは、図2に示したIDタグ101の配置において、太い矢印で示す回転をした際のID情報の遷移を示している。初期状態301に対して、この配置された状態が配置記憶手段において記憶されているとする。例えば、以下に示すような情報が格納される。

40

## 【0023】

【表1】

ID情報	角度	ID情報	角度
0	0°	6	180°
1	30°	7	210°
2	60°	8	240°
3	90°	9	270°
4	120°	10	300°
5	150°	11	330°

10

## 【0024】

この状態では、IDリーダ102が取得したIDタグ101のID情報は0となる。この状態に対して、ユーザの回転により、302の状態になったとする。

このとき、IDリーダ102が取得したIDタグ101のID情報は3となる。

これらのID情報に対応する角度は0°、90°であり、その差 $90 - 0 = 90$ から、回転角度が90°であると算出される。また、303の状態になったとすると、ID情報は2となる。このとき、このID情報に対応する角度は60°であり、その差 $60 - 90 = -30$ から、回転角度が-30°であると算出される。最終的には、これらの回転角度に関する情報が各種の処理部（プログラム等）に入力され、例えば、コンピュータ内のCGモデルを回転させるなどの処理が行われることになる。

20

## 【0025】

また、この構成では、上述した角度の算出だけではなく、このID情報に対応する処理を行うことも可能である。例えば、図4に示すように、筒105に1～12までの数字を表示しておき、それらがテレビのチャンネルに対応したリモコンであるようなシステムにすることもできる。この構成では、ユーザが筒105を回すと、それに対応したID情報が取得でき、更に、そのID情報にチャンネルを対応させておくことで、該当するチャンネル

30

## 【0026】

以上説明したように、本実施形態のシステムによれば、簡単な回転の動きで、角度に関する情報の入力を行うことができる。本システムは、IDタグを12個配置した例について述べたが、IDタグを細かく配置することにより、より細かい角度を算出することが可能である。例えば、株式会社目立製作所が発売しているミューチップは、0.4ミリ角・厚さ60ミクロンの無線認識ICチップであり、こうしたチップを利用し、細かい角度を算出することができる。

## 【0027】

なお、このシステムにおいて、IDリーダがIDタグを検出したことを示すために、例えば音を鳴らす、ランプを点滅させるなどしても良い。また、上述のテレビのリモコンの例のように、各IDタグに番号やサインを表示することによりそれらを識別しやすくすることも好適である。また、初期状態の基準となるIDタグを、突起や粗目などで触覚的に他と区別できるようにすることも好適である。また、本システムは、IDタグ、IDリーダを磁性体、及び磁気センサを用いて構築できることは言うまでもない。RFIDは量産化が進んでおり、コスト的により使い易い状況にあるので、ここでは利用している。

40

## 【0028】

また、以上では、IDリーダが常に鉛直になるように一軸で回転する振り子状の先に取り付けられ、IDタグがその回転軌道に沿って円弧状に所定の間隔で配置された例を示した

50

が、IDリーダが常に鉛直になるように二軸で回転する振り子状の先に取り付けられ、IDタグがその回転軌道に沿って球面状に所定の間隔で配置された場合についても、同様である。

#### 【0029】

図5はその概略構成例を示す図であって、本発明の別の実施形態による情報入力システムの構成例を示す。このシステムでは、球502の内壁上に半径の長さの棒が設置され、その先端となる球502の中央からIDリーダ501が吊るされる形で設置されており、球502の内壁にIDタグが複数個配置されている。

また、IDリーダ501はコンピュータ503に繋がれており、コンピュータ503は、IDリーダ501から受けた信号をコンピュータ503に内在される角度算出処理部に送ったり、IDリーダ501に対し指示を送ったりする。また、コンピュータ503は、記憶装置504を配置記憶手段として備える。

#### 【0030】

図6は球の内壁に配置されたIDタグの状態を概略的に示す図である。この図に示すように、球601の内壁のある一部分602に配置されたIDタグの状態を拡大すると、603に示すようになる。また、このIDタグに対応する固有のID情報を、ここでは便宜上、604に示すように表している。この場合は、二軸の回転になるので、配置記憶手段において記憶される情報は、ロール角、及びピッチ角を含み、例えば、以下のようなになる。

#### 【0031】

##### 【表2】

ID情報	ロール角度	ピッチ角度
1 1	10°	10°
1 0	0°	10°
1 -1	-10°	10°
0 1	10°	0°
0 0	0°	0°
0 -1	-10°	0°
-1 1	10°	-10°
-1 0	0°	-10°
-1 -1	-10°	-10°

#### 【0032】

角度算出処理部により配置記憶手段を参照して、例えば、IDリーダが取得したIDタグのID情報は00から、11に遷移した場合には、ロール角について10°、ピッチ角について10°の回転が行われた、というように角度が算出される。そして、前述した構成の場合と同様、最終的には、これらの回転角度に関する情報が各種の処理部（プログラム等）に入力され、例えば、コンピュータ内のCGモデルを回転させるなどの処理が行われることになる。

#### 【0033】

以上、本発明を実施形態の例に基づき具体的に説明したが、本発明は上述の実施形態の例に限定されるものではなく、幅広く応用することができる。例えば、IDリーダは、隣接するIDタグからの送信電波の干渉を防ぐためのシールドが周りに取り付けられ、交信範囲内に存在する一つのIDタグのID情報を取得するようにされるのが好適である。

#### 【0034】

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、IDタグとIDリーダの組み合わせにより、IDタグの固有のID情報を取得して、一軸、または二軸の回転角度を算出することができ、直感的な入力を支援することができるシステムを提供することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態に係る構成の一例を説明するための図である。

【図2】 上記実施形態に係る処理の一例を説明するための図（その1）である。

【図3】 上記実施形態に係る処理の一例を説明するための図（その2）である。

【図4】 上記実施形態に係る処理の一例を説明するための図（その3）である。

【図5】 本発明の別の実施形態に係る構成の一例を説明するための図である。

【図6】 上記別の実施形態に係る処理の一例を説明するための図である。

## 【符号の説明】

101…IDタグ

102…IDリーダ

103…コンピュータ

104…記憶装置

105…筒

501…IDリーダ

502…球

503…コンピュータ

504…記憶装置

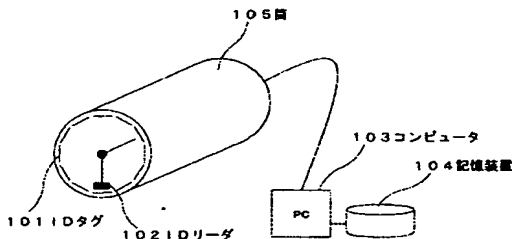
601…球

602…球の内壁の一部分

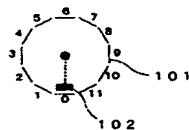
603…IDタグの状態

604…ID情報

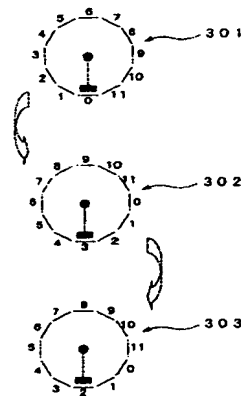
## 【図1】



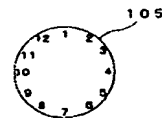
## 【図2】



## 【図3】



## 【図4】

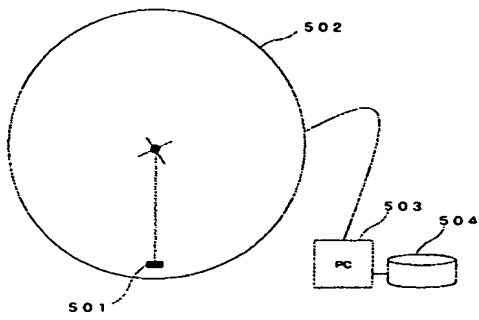


10

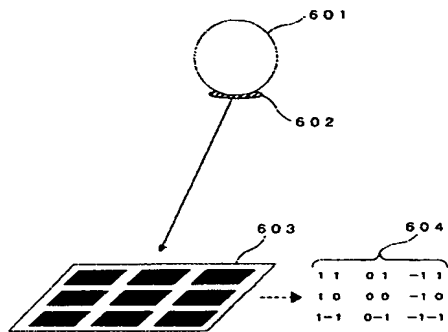
20



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 荒川 賢一

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内

(72)発明者 有川 知彦

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日本電信電話株式会社内

Fターム(参考) 5B087 AA07 BC13 BC34

5J070 AC11 AE07 AF10 AK13 BC05 BC06 BC25